

## DEVELOPING DEVICE

**Publication number:** JP6110331

**Publication date:** 1994-04-22

**Inventor:** TACHIBANA HIDEKIYO; TOYODA YUTAKA;  
KAJIMOTO MASATSUGU; YAMAMOTO MIKIO

**Applicant:** FUJI XEROX CO LTD

**Classification:**

- **International:** G03G15/08; G03G15/00; G03G15/08; G03G15/00;  
(IPC1-7): G03G15/08; G03G15/08

- **European:**

**Application number:** JP19920281083 19920928

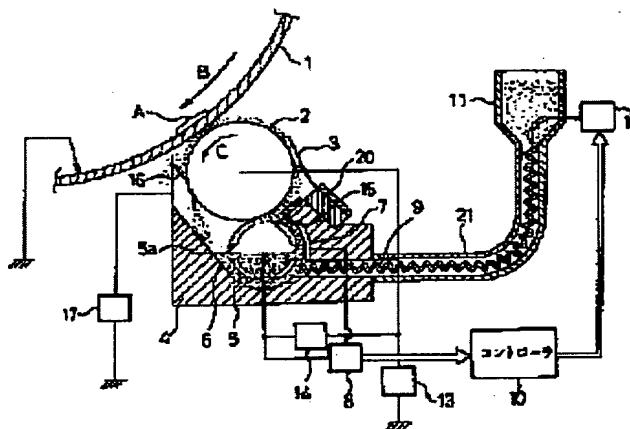
**Priority number(s):** JP19920281083 19920928

Report a data error here

### Abstract of JP6110331

**PURPOSE:** To accurately detect the accumulated amount of developer in a developer housing chamber and to keep developer amount stored in the developer housing chamber nearly a specified one so that an image may be formed well even though a developing device is miniaturized.

**CONSTITUTION:** As to the developing device provided with the developing housing chamber 6 storing the developer, a developer carrier 2 carrying the developer from the developer housing chamber 6 to a developing area A faced to an electrostatic latent image holding body 1, and a developer carrying means 9 carrying the developer from a developer storing box 11 to which the developer is supplied from an external part to the developer housing chamber 6; a first and a second electrodes 5 and 7 are disposed on the developer housing chamber 6 in a state where the developer stored in the chamber is interposed, on the other hand, a developer amount detecting means 8 impressing an A/C voltage between the electrodes 5 and 7, and detecting current value flowing between the electrodes 5 and 7 is disposed, and a supply controlling means 10 drives the developer carrying means 9 based on the detecting signal from the developer amount detecting means 8.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-110331

(43)公開日 平成6年(1994)4月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 3	9222-2H		
	1 1 4	9222-2H		
	1 1 5	9222-2H		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-281083

(22)出願日 平成4年(1992)9月28日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 立花 英清

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 豊田 裕

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 梶本 昌嗣

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

(74)代理人 弁理士 中村 智廣 (外2名)

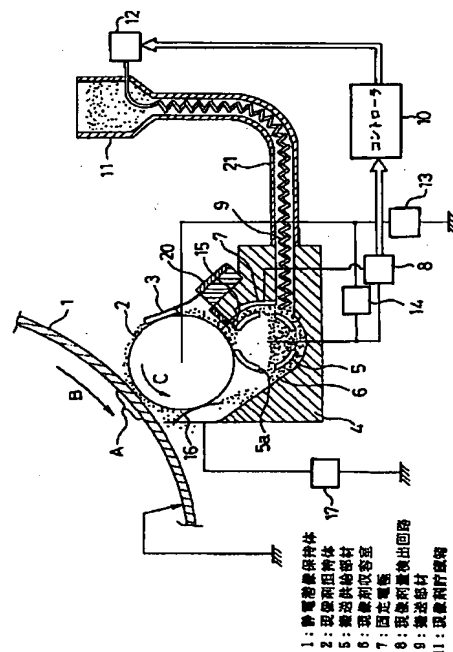
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 現像装置

(57)【要約】

【目的】現像装置を小型化した場合であっても現像剤収容室内の現像剤の堆積量を正確に検知することができ、現像剤収容室内に貯留される現像剤の量をほぼ一定量に維持して良好な画像形成を行うことが可能な現像装置を提供する。

【構成】現像剤を貯留する現像剤収容室6と、この現像剤収容室6から静電潜像保持体1に面した現像領域Aへ現像剤を搬出する現像剤担持体2と、外部から現像剤が補給される現像剤貯蔵箱11から上記現像剤収容室6に現像剤を搬送する現像剤搬送手段9とを備えた現像装置において、上記現像剤収容室6には当該室内に貯留された現像剤を挟み込むようにして第一及び第二の電極5,7を配設する一方、これら電極5,7の間に交流電圧を印加し且つ上記電極5,7の間に流れた電流値を検出する現像剤量検出手段8を配設し、この現像剤量検出手段8の検出信号に基づいて供給制御手段10が上記現像剤搬送手段9を駆動するようにしたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像剤を貯留する現像剤収容室と、この現像剤収容室から静電潜像保持体に面した現像領域へ現像剤を搬出する現像剤担持体と、外部から現像剤が補給される現像剤貯蔵箱から上記現像剤収容室に現像剤を搬送する現像剤搬送手段とを備えた現像装置において、上記現像剤収容室には当該室内に貯留された現像剤を挟み込むようにして第一及び第二の電極を配設する一方、これら電極の間に交流電圧を印加し且つ上記電極の間に流れた電流値を検出する現像剤量検出手段を配設し、この現像剤量検出手段の検出信号に基づいて供給制御手段が上記現像剤搬送手段を駆動するようにしたことを特徴とする現像装置。

【請求項2】 第一の電極は現像剤収容室内で回転して当該室内の現像剤を現像剤担持体に付着させる搬送供給部材であり、且つ、第二の電極は上記搬送供給部材と所定の間隙を保って現像剤収容室の壁面に配設された固定電極であることを特徴とする請求項1記載の現像装置。

【請求項3】 搬送供給部材は周面に複数の開口を有する導電性スリーブであることを特徴とする請求項2記載の現像装置。

【請求項4】 現像剤量検出手段による交流電圧の印加は現像動作の停止時に行われることを特徴とする請求項2又は請求項3記載の現像装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば電子写真複写機やレーザープリンタ等に用いられる現像装置に係り、特に、現像装置のハウジング外に設けられた現像剤貯蔵箱からハウジング内の現像剤収容室に適宜現像剤を補給するタイプの現像装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、カラー複写機やブラスワンカラー複写機等、多数色の画像を形成することが可能な複写機やプリンタが普及してきているが、これら多色複写機では色数に応じた数の現像装置を静電潜像保持体の周囲に配設する必要がある、現像装置の小型化が重要な課題である。このため、現像装置のハウジング内に設けられる現像剤収容室の大きさを最小限とし、ハウジング外に設けられた現像剤貯蔵箱から必要に応じて上記現像剤収容室へ現像剤を供給する機構が多く用いられてきた。

【0003】このような機構において、現像剤貯蔵箱から現像剤収容室へ現像剤を搬送する現像剤搬送手段は、現像剤収容室における現像剤の堆積量が常に略一定となるように駆動が制御されなければならない。何故ならば、上記現像剤搬送手段による現像剤の供給量が画像形成による現像剤の消費量よりも少なければ現像剤収容室の現像剤は徐々に減少するので、この現像装置により現像した記録画像には部分的な濃度低下や画像欠陥が生じる。また、現像剤搬送手段による現像剤供給量が現像剤

の消費量よりも多ければ現像剤収容室内の現像剤は徐々に増加するので、現像剤収容室内で現像剤が塊状となったり、現像剤貯蔵箱から現像剤収容室へ通じる搬送通路に現像剤が詰まってしまう。

【0004】上記現像剤搬送手段の駆動を制御するためには現像剤収容室に堆積している現像剤の量を正確に検出する必要があり、その手段は特開昭61-109082号公報及び特開昭61-77070号公報に開示されている。前者の特開昭61-109082号公報は、現像剤担持体を駆動するモーターの駆動電流を検出し、この電流値から現像剤収容室内の現像剤の堆積量を検出する装置を開示している。また、後者の特開昭61-77070号公報に開示された記録装置は画像信号の黒レベル期間を積算する手段を備え、積算された値から現像剤の消費状況を監視している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これら公報に開示された装置は次のような問題点を有している。特開昭61-109082号公報に開示される検出装置は、現像剤担持体を駆動するモーターの回転負荷によって現像剤収容室内の現像剤の多少を検出するものであるが、一般に現像剤担持体には現像剤の散逸を防止するためのシール部材等が接触しており、この場合にはモーターの回転負荷の多くがその接触摩擦によるものとなる。従って、現像剤の堆積量の減少による回転負荷の変動と、他の要因による回転負荷の変動とを分離して検出することができず、正確な現像剤の堆積量を検出することができない。

【0006】また、特開昭61-77070号公報の記録装置では画像信号の黒レベル期間を積算した値のみから現像剤の消費量を監視しているため、現像剤の帯電量や静電潜像保持体上の潜像電位のバラツキによる現像剤消費量の変動を検出することができず、実際の現像剤消費量と検出した現像剤消費量との誤差は大きくならざるを得ない。

【0007】尚、現像剤収容室の現像剤堆積量を検出するその他の装置としては、圧電素子を用いた検出センサが一般的であるが、現像剤収容室を小型化した場合には現像剤と検出センサとの接触圧が小さくなるため、現像剤の堆積量を正確に検知することはできない。

【0008】本発明はこのような問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、現像装置を小型化した場合であっても現像剤収容室内の現像剤の堆積量を正確に検知することができ、現像剤収容室内に貯留される現像剤の量をほぼ一定量に維持して良好な画像形成を行うことが可能な現像装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の現像装置は、現像剤を貯留する現像剤収容室と、この現像剤収容室から静電潜像保持体に面した現像領域へ現像剤を搬出する現像剤担持体と、外部から現像剤が補給される現像剤貯蔵箱から上記現像剤収容室に

10

20

30

40

50

現像剤を搬送する現像剤搬送手段とを備えた現像装置において、上記現像剤収容室には当該室内に貯留された現像剤を挟み込むようにして第一及び第二の電極を配設する一方、これら電極の間に交流電圧を印加し且つ上記電極の間に流れた電流値を検出する現像剤量検出手段を配設し、この現像剤量検出手段の検出信号に基づいて供給制御手段が上記現像剤搬送手段を駆動するようにしたことを特徴とするものである。

【0010】このような技術的手段において、上記第一及び第二の電極としては、現像剤収容室における現像剤の堆積レベルが現像剤の消費量に応じて第一及び第二の電極の面方向に沿って変位するものであれば、これら電極は如何なる形状あるいは如何なる位置に配設されても差し支えない。但し、現像装置の小型化を図るという発明目的に鑑みれば、第一の電極は現像剤収容室内で回転して現像剤担持体に現像剤を付着させる搬送供給部材とする一方、第二の電極はこの搬送供給部材と所定の間隙を保って現像剤収容室の壁面に固定される固定電極とするのが好ましい。

【0011】また、上記第一の電極を搬送供給部材とする場合、搬送供給部材は周面に複数の開口が形成された導電性スリーブであることが好ましい。搬送供給部材をこのように構成すれば、現像剤は搬送供給部材の中空部にも侵入するので、現像剤収容室における現像剤の流動性が向上し、現像剤が偏って堆積するのを防止することができる。従って、現像剤収容室に堆積している現像剤の量を常に正確に検出することができる。

【0012】更に、現像剤量検出手段による交流電圧の印加及び電流値の検出は現像動作中であっても差し支えないが、現像動作中は現像剤担持体を駆動するモータや現像バイアス電圧を発生する高圧電源等の電氣的ノイズが多く、また現像剤収容室内の現像剤量も不安定なので、実際の現像剤の堆積量に正確に対応した電流値を検出することができない。従って、現像剤量検出手段による交流電圧の印加は現像動作の停止時に行うのが好ましい。

【0013】また、第一及び第二の電極の間に印加する交流電圧は、検出される電流値が他の電源等から発生する電氣的ノイズの影響を受けることがないよう、0.1V以上であることが望ましい。一方、交流電圧が電極間につくる電界によって現像剤の帯電量が変動するのを避け、また、ハウジング等から電流が漏洩するのを防止するため、上記交流電圧は50V以下であることが望ましく、その周波数としては100Hzから100kHzであることが望ましい。

【0014】

【作用】このような技術的手段によれば、現像剤の消費によって現像剤収容室に堆積している現像剤の量が減少してくると、第一の電極と第二の電極とが挟み込む現像剤の量も減少する。一般的に現像剤の誘電率は空気のもの

れに比べて大きいので、第一及び第二の電極の間に挟み込んでいる現像剤の量が減少すると、これら電極の間の静電容量は小さくなる。すなわち第一及び第二の電極はコンデンサーの如く機能し、これら電極間に一定の交流電圧を印加した場合に、電極間を流れる電流は静電容量の減少と共に小さくなる。従って、第一及び第二の電極の間を流れる電流値が所定の規定値を下回ったときに、供給制御手段は現像剤収容室に堆積している現像剤の量が規定値を下回ったと判断して現像剤搬送手段を駆動する。これにより、現像剤貯蔵箱から現像剤収容室に現像剤が供給される。

【0015】一方、充分な量の現像剤が現像剤貯蔵箱から現像剤収容室内に導入され、第一及び第二の電極の間に挟み込んでいる現像剤の量が増加すると、これら電極間の静電容量は大きくなり、二つの電極間を流れる電流が増大する。従って、電流値が所定の規定値を上回ったとき、供給制御手段は現像剤収容室に堆積している現像剤の量が規定値を上回ったと判断して現像剤搬送手段を停止させ、あるいは現像剤搬送力を低下させる。これにより、現像剤貯蔵箱から現像剤収容室への現像剤の供給は停止または減少される。

【0016】

【実施例】以下、添付図面に基づいて本発明の現像装置を詳細に説明する。図1は、本発明を適用した現像装置の第一実施例を示すものであり、図中矢線B方向に回転する静電潜像保持体1に隣接して配置されている。

【0017】符号2はハウジング4に設けられた現像剤収容室6から静電潜像保持体1に面した現像領域Aへ現像剤を搬出する現像剤担持体であり、周面に現像剤を付着させて図中矢線C方向へ回転する。現像剤担持体2は周面がフェノール樹脂等の半導電層で被覆された直径約5~40mmのアルミニウム又はステンレススチールの丸棒あるいは中空パイプであり、機械研磨によってその表面粗さが $R_a=0.1\sim1.0\mu\text{m}$ 程度(望ましくは $R_a=0.2\sim0.4\mu\text{m}$ )に仕上げられている。円周面の研磨方法としてはサブラスト、液体ホーニングあるいはエメリー研磨等の機械研磨が用いられ、機械研磨以外にも化学腐食で研磨することができる。また、材質がアルミウムの場合には、フェノール樹脂等で被覆することなく、陽極酸化処理によって周面に半導電層を設けることもできる。周面に半導電層を有する場合、現像剤担持体2の表面層肉厚方向の体積抵抗率は約 $10^2\sim10^3\Omega\text{cm}$ である。

【0018】上記現像剤担持体2は通常100~300rpmで回転するように設定され、約100~400 $\mu\text{m}$ (望ましくは150~300 $\mu\text{m}$ )の間隙を維持して静電潜像保持体1と対向している。現像剤担持体2と静電潜像保持体1との間には現像バイアス用電源13によって直流重畳交流電圧が印加され、その交流成分は1000~4000Vpp(ピーク・トゥ・ピーク電圧)、周波数は約1~5kHz(望ましくは2.5~4kHz)、直流成分は-50~-400Vである。また、交流成分の電圧

は、ピーク電圧を現像剤担持体2と静電潜像保持体1との間隙で除した値が $4 \sim 7V/\mu m$ の範囲となるように設定するのが望ましい。

【0019】また、符号3は現像剤担持体2に付着した現像剤を所定厚さの薄層に形成する現像剤規制部材であり、厚さ約 $0.03 \sim 0.3mm$ のステンレススチール製板ばねの先端に幅約 $10mm$ 、厚さ約 $1mm$ 、ゴム硬度50'のシリコンゴムまたはEPDMゴム等の軟弾性体を加硫接着して構成されている。そして、この現像剤規制部材3はホルダー20によってハウジング4に固定され、上記軟弾性体が約 $20 \sim 200q/cm$ の接触圧力で現像剤担持体2と当接している。これにより、現像剤担持体2の表面に付着した現像剤は約 $5 \sim 30\mu m$ の厚さに薄層化されると共に、摩擦帯電によって約 $2 \sim 20\mu C/q$ の電荷が付与される。

【0020】更に、図中符号5は現像剤収容室6に貯留している現像剤を現像剤担持体2に供給する搬送供給部材であり、直径約 $10 \sim 20mm$ 、肉厚約 $1 \sim 4mm$ のアルミニウムまたはステンレススチール製スリーブの周面に複数の楕円または長円状の開孔5aが形成されている。この搬送供給部材5は現像剤担持体2と約 $0.5 \sim 2.0mm$ の間隙を維持して対向配置され、現像剤担持体2の約1～5倍の周速で回転する。また、搬送供給部材5と現像剤担持体2の間には現像剤供給用バイアス電源14によって約 $200 \sim 1000V$ の直流バイアス電圧が印加されており、この電位差によって現像剤が搬送供給部材5側から現像剤担持体2側へ吸引されるようになっている。

【0021】上記現像剤収容室6の壁面には上記搬送供給部材5と約 $0.2 \sim 5mm$ の間隙を維持して固定電極7が配設されている。この固定電極7は現像剤収容室6の側壁に配設され、現像剤収容室6に堆積した現像剤の量が変化する場合において、その堆積面が固定電極の面方向に沿って移動するようになっている。また、当該電極7と搬送供給部材5との間には交流電源を備えた現像剤量検出回路8が接続されており、固定電極7と搬送供給部材5との間に交流電圧を印加する一方、両部材5,7の間に流れた電流値を検出し、その検出信号をコントローラ10に対して出力するよう構成されている。

【0022】一方、ハウジング4の外には複写機等のユーザーやメカニックによって現像剤が適宜補給される現像剤貯蔵箱11が配設されており、この現像剤貯蔵箱11の内部空間は搬送通路21によって現像剤収容室6と連結されている。上記搬送通路21にはスクリュウ状の搬送部材9が配設されており、ディスペンサモータ12によってこの搬送部材9を回転させると、現像剤貯蔵箱11から現像剤収容室6へ現像剤が補給される。

【0023】上記ディスペンサモータ12はコントローラ10からの制御信号によって駆動される。コントローラ10は上記現像剤量検出回路8から取り込んだ検出信号に基づいて、固定電極7と搬送供給部材5との間の電流値が予め設定された電流値よりも小さいか否かをチェックし、

小さいと判断したときはディスペンサモータ12を一定期間だけ駆動する。

【0024】尚、図中符号15は搬送供給部材5の表面に接触して設けられた厚さ約 $50 \sim 500\mu m$ の薄板状弾性部材であり、搬送供給部材5の周面に現像剤が固着するのを防止する。また、符号16は現像剤の散逸を防止するシール部材であり、電源17によってバイアス電圧が印加されている。

【0025】この実施例で使用する現像剤は非磁性一成分系の現像剤であり、スチレン樹脂、アクリル樹脂あるいはポリエステル樹脂等の各種熱可塑性樹脂中にカーボン等の顔料や含金属アゾ染料等の極性制御剤を分散し、粉碎、分級によりその大きさを $5 \sim 20\mu m$ に調整し、更に電荷制御剤が外添してある。電荷制御剤としては、疎水処理したシリカ、アルミナ、チタン等の $0.1\mu m$ 以下の微粒子が用いられるが、疎水性シリカが最も好ましい。

【0026】以上のように構成される現像装置において、現像剤収容室6へ貯留された現像剤は搬送供給部材5の有する開孔5aから搬送供給部材5の内部へ導入され、搬送供給部材5の回転に伴い攪拌されながら現像剤担持体2の軸方向に分散する。また、現像剤供給用バイアス電源14から印加されたバイアス電圧によって搬送供給部材5と現像剤担持体2の間に電界が生じ、搬送供給部材5の内部及び搬送供給部材近傍の現像剤が現像剤担持体2に吸引される。

【0027】現像剤担持体2の表面に付着した現像剤は、現像剤規制部材3によって薄層化されると共に帯電され、現像剤担持体2の回転によって静電潜像保持体1と対向する現像領域Aへ搬送される。この現像領域Aでは現像剤担持体2に印加された直流重畳交流電圧によって現像剤担持体2と静電潜像保持体1との間に振動電界が生じており、現像剤はこの電界に誘引されて現像剤担持体2側から静電潜像保持体1側へ飛翔し、最終的には静電潜像保持体1上に形成されている静電潜像に付着してこれを現像する。

【0028】このような現像動作を繰り返すことにより現像剤収容室6内の現像剤は消費され、現像剤収容室6における現像剤の堆積面は徐々に低下していく。つまり、図2(a)→図2(b)に示すように、固定電極7と搬送供給部材5との間に存在する現像剤18の堆積面も時経過と共に低下する。従って、現像剤が消費されると、固定電極7及び搬送供給部材5で形成される疑似コンデンサの静電容量は次第に小さくなり、固定電極7と搬送供給部材5との間に交流電圧を印加した場合に両部材5,7の間に流れる電流値も減少する。図3は電圧 $10V_{rms}$ 、周波数 $10kHz$ の正弦波交流電圧を固定電極7と搬送供給部材5との間に印加した場合に、これら部材5,7の間を流れる電流値と現像剤収容室6内の現像剤の重量との関係を示すグラフである。このグラフからは、現像剤の重量の低下に比例して電流値が減少している様子が伺える。

【0029】現像剤量検出回路8は一連の現像動作が終了する毎に固定電極7と搬送供給部材5との間に交流電圧を印加し、両部材5,7の間に流れる電流値を検出する。そして、その検出信号をコントローラ10に入力する。コントローラ10は検出された電流値が予め設定された数居値よりも小さいと判断した場合、ディスペンスモータ12に対して制御信号を出力する。これによりディスペンスモータ12の駆動が開始され、搬送部材9が現像剤貯蔵箱11から現像剤収容室6へ現像剤を搬入する。

【0030】一方、現像剤収容室6に充分な量の現像剤が搬入されると、図2(b)→図2(a)に示すように固定電極7と搬送供給部材5との間に存在する現像剤18の堆積面は上昇するので、固定電極7及び搬送供給部材5で形成される疑似コンデンサの静電容量は次第に大きくなる。つまり、固定電極7と搬送供給部材5との間に交流電圧を印加した場合に、両部材5,7の間に流れる電流値も増大する。従って、コントローラ10は現像剤量検出回路8によつて検出された電流値が規定値を上回ったときにディスペンスモータを停止させ、現像剤収容室への現像剤の搬入を中止する。

【0031】このように本実施例の現像装置では現像剤収容室6内に貯留されている実際の現像剤の量を電氣的に検出し、この検出結果に応じて現像剤貯蔵箱11から現像剤収容室6への現像剤の搬入を制御しているので、現像剤収容室6内の現像剤の量が常に略一定に維持される。

【0032】尚、現像剤量検出回路8によつて検出された電流値が規定値を上回った場合に必ずしもディスペンスモータ12を停止させる必要はなく、ディスペンスモータ12の回転速度を低下させて搬送部材9による時間当たりの現像剤搬送量を低下させるように構成しても良い。また、規定値を段階的に設定しておき、検出電流値と各規定値との比較に基づいて搬送部材による時間当たりの現像剤搬送量を段階的に低下させるように構成することもできる。

【0033】本発明の技術的効果の経時的安定性を確認するため、本実施例の現像装置を搭載した複写機を用いて下記の条件で長時間のプリントテストを行った。

静電潜像保持体	負帯電有機感光体
プロセススピード	160nm/sec
現像剤担持体	直径24mm、回転速度180rpm
フェノール樹脂被覆(体積抵抗 $10^8 \Omega \text{cm}$ )	
現像剤供給部材	直径19mm、回転速度600rpm
ステンレススチール製	

現像剤規制部材

板ばね SUS303製、厚さ0.12mm

軟弾性体 EPDMゴム、厚さ1mm

現像剤担持体との接触圧力は約120gf/cm

静電潜像保持体と現像剤担持体との間隙  
約200 $\mu\text{m}$

静電潜像保持体上の電位

潜像部 -100V

背景部 -350V

10 現像バイアス電位

直流成分 -200V

交流成分 2400Vpp、周波数4kHz

現像剤供給用バイアス電源

直流600V

現像剤 非磁性一成分カラー現像剤(ポリエステル系)

【0034】その結果、約60,000枚の用紙に対してコピー作業を行った後でも、現像剤収容室6内の現像剤量は略一定に保たれ、本発明の技術的効果の経時的安定性が確認された。

20

【0035】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明の現像装置によれば、現像剤収容室に貯留されている現像剤の量の変化に応じ、上記現像剤収容室に配設された第一及び第二の電極の間に流れる電流値が変化するので、この電流値を検出することで現像剤収容室内の現像剤の量を正確に検知することができる。また、検出した電流値に基づき、供給制御手段が現像剤貯蔵箱から現像剤収容室へ現像剤を搬送する現像剤搬送手段の駆動を制御するので、現像剤収容室内の現像剤の利用を常に一定に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の現像装置の第一実施例を示す概略図である。

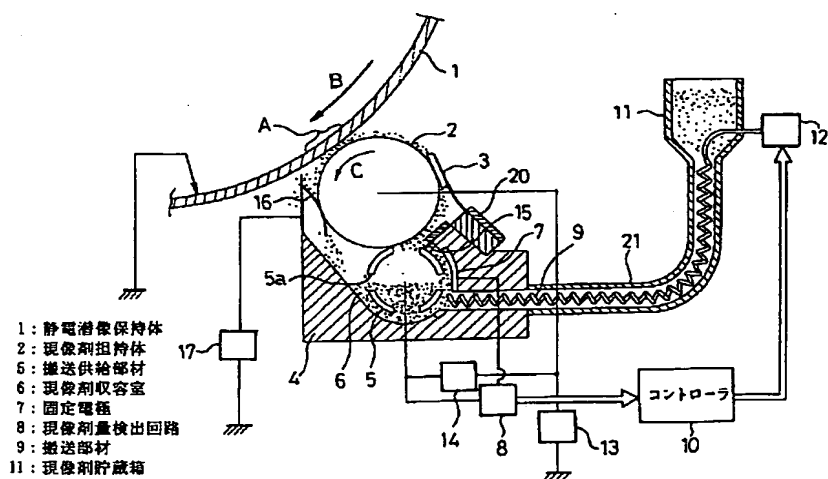
【図2】 第一実施例に係る搬送供給部材と固定電極との間の現像剤の変位を示す図である。

【図3】 現像剤収容室内の現像剤の重量と固定電極を流れる電流値との関係を示すグラフである。

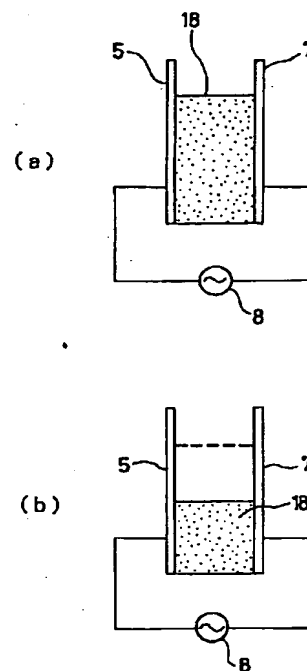
【符号の説明】

40 1…静電潜像保持体、2…現像剤担持体、5…搬送供給部材、6…現像剤収容室、7…固定電極、8…現像剤量検出回路、9…搬送部材、10…コントローラ(供給制御手段)、11…現像剤貯蔵箱

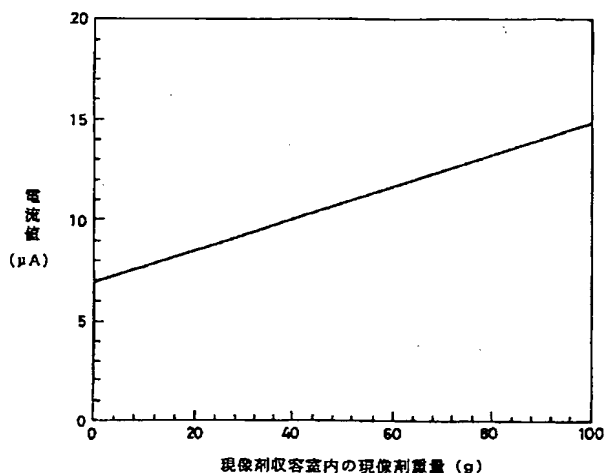
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 美樹夫  
神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社海老名事業所内